

明 細 書

機器制御装置

技術分野

- [0001] 本発明は、複数の機器を制御する装置に関し、特に、複数の家電機器を連携動作させる装置に関する。

背景技術

- [0002] 近年、家庭内にある機器を連携動作させることによって、各種のサービスを提供するシステムが提案されている。このようなシステムは、複数の機器を連携動作させるためのアプリケーションプログラム(以下、単に「アプリケーション」という)を実行することによって実現される。
- [0003] アプリケーションには、連携動作させる家電機器を具体的に特定するための情報を記述するのが一般的であった。しかしながら、アプリケーションのユーザが所有する家電機器の構成はそれぞれ異なるのが通常であり、各ユーザに適合するアプリケーションを別個に作成するのはコストがかかる。そこで、具体的な機器名ではなく抽象的な機器名をアプリケーションに記述することによって、アプリケーションを汎用化する手法がある(例えば、特許文献1参照)。
- [0004] この手法では、必要な機能を備えているかどうかによって機器を区別する。すなわち、「映像表示機能を備えた機器へ映像を出力する」や「音声マイク機能を備えた機器から音声を入力する」などのように、抽象的な機器を意味する情報をアプリケーションに記述する。このようにすれば、連携動作させる機器を具体的に特定する必要がないので、アプリケーションを汎用化させることができる。

特許文献1:特開2003-153348号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかしながら、前記従来技術では、必要な機能を備えているかどうかによって機器を区別するようにしているので、実際にはユーザに役立たない機器を動作させてしまう場合がある。すなわち、機器の機能面だけでは、実際にユーザに役立つ機器で

あるかどうかを区別できないのが通常である。

- [0006] 本発明は、前記従来課題を解決するものであって、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することが可能な機器制御装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 前記目的を達成するために、本発明に係る機器制御装置は、複数の機器を制御する装置であって、機器とその機器の仕様とを対応付けた表である仕様対応表を取得する仕様対応表取得手段と、機器とその機器の利用状況とを対応付けた表である利用状況対応表を取得する利用状況対応表取得手段と、制御対象となる機器を抽象的な名称で記述したアプリケーションプログラムを取得するアプリケーション取得手段と、前記抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件と利用状況に関する条件とを定義した表である条件定義表を取得する条件定義表取得手段と、前記アプリケーションプログラムに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件を前記条件定義表を参照することによって特定し、特定した条件に適合する仕様の機器を前記仕様対応表を参照することによって特定する仕様適合機器特定手段と、前記アプリケーションプログラムに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき利用状況に関する条件を前記条件定義表を参照することによって特定し、特定した条件に適合する利用状況の機器を前記利用状況対応表を参照することによって特定する利用状況適合機器特定手段と、前記仕様適合機器特定手段によって特定された機器であって且つ前記利用状況適合機器特定手段によって特定された機器を前記アプリケーションプログラムに基づいて制御する機器制御手段とを備える。これによって、機器の仕様だけでなく機器の利用状況にも基づいて、制御対象となる機器が特定されるので、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することが可能となる。
- [0008] ここで、前記抽象的な名称は、特定の役割を果たし得る機器の総称である。これによって、制御対象となる機器をより抽象的な名称で記述することができるので、アプリケーションをより汎用化させることが可能となる。
- [0009] 具体的には、前記アプリケーションプログラムには、前記抽象的な名称の機器と、そ

の機器に対する指令との組が記述される。このように、アプリケーションプログラムの構造を単純化すれば、アプリケーションプログラムの作成が容易になる。

[0010] ここで、前記機器制御装置はさらに、前記条件定義表の内容を変更する変更手段を備えてもよい。これによって、個別の事情に基づいて条件定義表の内容を変更することが可能となる。すなわち、アプリケーションを改変することなく、制御対象となる機器を特定するための条件を変更することができる。

[0011] また、前記機器の仕様には、前記機器が備える機能面の仕様と、前記機器が備える形式面の仕様とが含まれてもよい。これによって、機器が備える機能面や機器が備える形式面の観点から、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することが可能となる。

[0012] また、前記機器の利用状況には、前記機器が存在する場所と、前記機器が存在する時間とが含まれてもよい。これによって、機器が存在する場所や機器が存在する時間の観点から、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することが可能となる。

[0013] また、前記機器の利用状況には、前記機器がユーザによって利用される場所と、前記機器がユーザによって利用される時間とが含まれてもよい。これによって、機器がユーザによって利用される場所や機器がユーザによって利用される時間の観点から、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することが可能となる。

[0014] また、前記機器の利用状況には、前記機器の利用履歴と、前記機器の現在の利用状況と、前記機器の利用状況予測のいずれかが含まれてもよい。これによって、機器の利用履歴と、機器の現在の利用状況と、機器の利用状況予測のいずれかの観点から、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することが可能となる。

[0015] また、前記条件定義表には、ひとつの機器について、その機器が満たすべき仕様に関する条件と利用状況に関する条件とがそれぞれ複数定義されてもよい。これによって、制御対象となる機器を特定するための条件を複雑化させることができるので、アプリケーションの目的を達成し得る機器をより適切に特定することが可能となる。

[0016] また、前記条件定義表には、前記複数の条件間の優先関係が定義されてもよい。これによって、複雑な条件を簡易に定義することが可能となる。

[0017] また、前記条件定義表の一部または全部を複数のユーザで共有してもよい。これによって、他人の知識を利用することが可能となり、種々の条件を簡易に定義することが可能となる。

[0018] なお、本発明は、このような機器制御装置として実現することができるだけでなく、このような機器制御装置が備える特徴的な手段をステップとする機器制御方法として実現したり、それらのステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのようなプログラムは、CD-ROM等の記憶媒体やインターネット等の伝送媒体を介して配信することができるのは言うまでもない。

発明の効果

[0019] 以上の説明から明らかなように、本発明に係る機器制御装置によれば、機器の仕様だけでなく機器の利用状況にも基づいて、制御対象となる機器が特定される。これによって、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することが可能となる。

[0020] また、本発明に係る機器制御装置によれば、アプリケーションを改変することなく、制御対象となる機器を特定するための条件を変更することができる。しかも、本発明に係るアプリケーションでは、特定の役割を果たすことができるかどうかという観点から機器を抽象化しているので、アプリケーションを改変することなく、動作させる機器が備えるべき仕様条件を変更することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図1は、機器制御装置の使用環境を示す図である。

[図2]図2は、機器制御装置の構成図である。

[図3]図3は、アプリケーションの記述例を示す図である。

[図4]図4は、条件定義表を示す図である。

[図5]図5は、仕様対応表を示す図である。

[図6]図6は、利用状況対応表を示す図である。

[図7]図7は、機器制御装置の動作を示すフロー図である。

[図8]図8は、機器制御装置の構成図である。

[図9]図9は、条件変更画面例を示す図である。

[図10]図10は、条件変更後の条件定義表を示す図である。

[図11]図11は、機器制御装置の構成図である。

[図12]図12は、仕様対応表を示す図である。

[図13]図13は、機器制御装置の構成図である。

符号の説明

- [0022] 100 機器制御装置
- 101 アプリケーション取得部
- 102 解釈部
- 103 条件定義表取得部
- 104 仕様対応表取得部
- 105 仕様適合機器特定部
- 106 利用状況適合機器特定部
- 107 利用状況対応表取得部
- 108 機器特定部
- 109 機器制御部
- 110 アプリケーション記憶部
- 111 条件定義表記憶部
- 112 仕様対応表記憶部
- 113 利用状況対応表記憶部
- 120 条件変更部

発明を実施するための最良の形態

[0023] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

[0024] (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における機器制御装置100の使用環境を示す図である。ここでは、家庭内にある時計11と時計12と照明13とテレビ14とテレビ15とパーソナルコンピュータ(PC)30と機器制御装置100とがネットワーク20を介して接続されている状態を示している。ネットワーク20は、Bluetooth等の無線通信プロトコルを用いた無線ネットワークでもよいし、電灯線ネットワーク等の有線ネットワークでもよい。

- 。
- [0025] 機器制御装置100は、機器11～15を連携動作させるための装置である。すなわち、機器11～15から情報を取得し、取得した情報を加工し、加工した情報を機器11～15へ提供することによって、機器11～15を関連付けて動作させる。もっとも、連携動作の内容は、機器制御装置100上で動作するアプリケーションの内容に依存するものであり、特に限定されるものではない。
- [0026] 図2は、本発明の実施の形態1における機器制御装置100の構成図である。この機器制御装置100は、機能的には、アプリケーション取得部101と、解釈部102と、条件定義表取得部103と、仕様対応表取得部104と、仕様適合機器特定部105と、利用状況適合機器特定部106と、利用状況対応表取得部107と、機器特定部108と、機器制御部109と、アプリケーション記憶部110と、条件定義表記憶部111と、仕様対応表記憶部112と、利用状況対応表記憶部113とを備えている。
- [0027] 仕様対応表記憶部112は、仕様対応表を記憶するハードディスク等である。利用状況対応表記憶部113は、利用状況対応表を記憶するハードディスク等である。アプリケーション記憶部110は、アプリケーションを記憶するハードディスク等である。条件定義表記憶部111は、条件定義表を記憶するハードディスク等である。
- [0028] アプリケーション取得部101は、アプリケーション記憶部110に記憶されているアプリケーションを取得する。解釈部102は、アプリケーション取得部101によって取得されたアプリケーションを解釈する。条件定義表取得部103は、条件定義表記憶部111に記憶されている条件定義表を取得する。
- [0029] 仕様対応表取得部104は、仕様対応表記憶部112に記憶されている仕様対応表を取得する。仕様適合機器特定部105は、仕様対応表取得部104によって取得された仕様対応表を参照することによって、仕様に関する条件(後述する)に適合する機器を特定する。
- [0030] 利用状況対応表取得部107は、利用状況対応表記憶部113に記憶されている利用状況対応表を取得する。利用状況適合機器特定部106は、利用状況対応表取得部107によって取得された利用状況対応表を参照することによって、利用状況に関する条件(後述する)に適合する機器を特定する。

- [0031] 機器特定部108は、仕様適合機器特定部105によって特定された機器であって且つ利用状況適合機器特定部106によって特定された機器を特定する。機器制御部109は、機器特定部108によって特定された機器をアプリケーションに基づいて制御する。
- [0032] 図3は、遅刻防止アプリケーションの記述例を示す図である。遅刻防止アプリケーションは、起床してから出かけるまでの間、遅刻しないようにユーザを支援するアプリケーションである。
- [0033] 1行目の指令L01は、TimeKeeperという機器に対する指令であって、「起床すべき時刻を検出せよ」という意味の指令である。2行目の指令L02は、WakeUpperという機器に対する指令であって、「ユーザを起床させよ」という意味の指令である。3行目の指令L03は、Chefという機器に対する指令であって、「朝食を手伝え」という意味の指令である。
- [0034] このように、本発明に係るアプリケーションでは、具体的な機器ではなく、「TimeKeeper」「WakeUpper」「Chef」のように抽象的な機器の名称を記述する。しかも、この抽象的な名称は、特定の役割を果たすことができる機器の総称であり、従来あった抽象的な名称とは異なる。すなわち、従来は、「アラーム機能を備えた機器」のように、必要な機能を備えているかどうかという観点から機器を抽象化していた。それに対して、本発明では、特定の役割を果たすことができるかどうかという観点から機器を抽象化している。これによって、動作させる機器の機能をアプリケーションに記述する必要がなくなるので、アプリケーションをより汎用性させることができる。
- [0035] 図4は、WakeUpper用の条件定義表を示す図である。ここでは、WakeUpper用の条件定義表についてのみ説明するが、TimeKeeperやChefについても、同様の条件定義表が存在する。
- [0036] 条件定義表とは、抽象的な名称の機器が満たすべき条件を定義した表をいう。ここでいう条件には、仕様に関する条件(仕様条件)と、利用状況に関する条件(利用状況条件)とが含まれる。
- [0037] WakeUpperの仕様条件としては、「アラーム機能を備えている」という意味の条件が定義されている。また、WakeUpperの利用状況条件としては、「朝に寝室にある」

という意味の条件が定義されている。

[0038] 図5は、仕様対応表を示す図である。仕様対応表とは、機器とその機器の仕様とを対応付けた表をいう。

[0039] 本実施の形態1における仕様対応表は、図5に示すように、ユーザが所有する5つの機器11～15と、これら機器11～15の仕様とを対応付けている。図中に示す「○」は、該当する機能を備えていることを意味し、図中に示す「×」は、該当する機能を備えていないことを意味する。例えば、時計11は、アラーム機能を備えており、照明機能とONタイマ再生機能とを備えていないことを示している。

[0040] 図6は、利用状況対応表を示す図である。利用状況対応表とは、機器とその機器の利用状況とを対応付けた表をいう。

[0041] 本実施の形態1における利用状況対応表は、図6に示すように、ユーザが所有する5つの機器11～15と、これら機器11～15の利用状況とを対応付けている。例えば、時計11は、キッチンに置かれ、朝と夕とにユーザによって利用され、操作された履歴がないことを示している。

[0042] 図7は、本発明の実施の形態1における機器制御装置100の動作を示すフロー図である。以下、本機器制御装置100が適切な機器を特定する動作を説明する。

[0043] アプリケーション取得部101は、アプリケーション記憶部110からアプリケーションを取得する(S201)。ここでは、アプリケーション記憶部110に記憶されている複数のアプリケーションの中から、図3に示す遅刻防止アプリケーションが取得されたと仮定する。

[0044] 解釈部109は、アプリケーション取得部101によって取得されたアプリケーションを解釈する(S202)。そして、抽象的な機器の名称が記述されている場合は、その名称を抽出する。ここでは、図3に示す遅刻防止アプリケーションを解釈した場合を想定しているので、「TimeKeeper」「WakeUpper」「Chef」という名称が抽出される。

[0045] 以降、「TimeKeeper」「WakeUpper」「Chef」の条件に適合する具体的な機器を特定する。ここでは、WakeUpperについてのみ説明するが、このように複数の名称が抽出された場合は、各名称について同様の特定処理が実行される。これらの特定処理は、順番に実行されてもよいし、一括して実行されてもよい。

- [0046] まず、条件定義表取得手段103は、条件定義表記憶部111から条件定義表を取得する(S203)。ここでは、図4に示す条件定義表が取得される。
- [0047] ここで、仕様適合機器特定部105は、WakeUpperの仕様条件に適合する機器を特定する(S204)。すなわち、図4に示すように、WakeUpperは、アラーム機能を備えていなければならない。従って、仕様適合機器特定部105は、図5に示す仕様対応表を参照することによって、アラーム機能を備えている時計11と時計12とを特定する。なお、図5に示す仕様対応表は、仕様対応表取得手段104を介して仕様対応表記憶手段112から取得することができる。
- [0048] 他方、利用状況適合機器特定部106は、WakeUpperの利用状況条件に適合する機器を特定する(S205)。すなわち、図4に示すように、WakeUpperは、朝に寝室になければならない。従って、利用状況適合機器特定部106は、図6に示す利用状況対応表を参照することによって、朝に寝室にある時計12とテレビ15とを特定する。なお、図6に示す利用状況対応表は、利用状況対応表取得手段107を介して利用状況対応表記憶手段113から取得することができる。
- [0049] これによって、機器特定部108は、仕様適合機器特定部105によって特定された機器であって、且つ、利用状況適合機器特定部106によって特定された機器をWakeUpperとして特定する。ここでは、仕様適合機器特定部105によって時計11と時計12とが特定されており、また、利用状況適合機器特定部106によって時計12とテレビ15とが特定されているので、WakeUpperとして時計12を特定する。
- [0050] 最後に、機器制御部109は、WakeUpperをアプリケーションに基づいて制御する(S207)。ここでは、時計12がWakeUpperとして特定されているので、時計12に対して、「ユーザを起床させよ」という意味の指令「wakeup()」を出す。
- [0051] これによって、寝室にある時計12は、所定の時刻になるとアラームを鳴らす。ここでいう所定の時刻とは、TimeKeeperによって検出された時刻である。ユーザが起床すべき時刻をTimeKeeperが検出する手法は特に限定されるものではないが、例えば、パーソナルコンピュータ30にスケジュール情報が登録されている場合は、このスケジュール情報を参照すればよい。
- [0052] 以上のように、本実施の形態1によれば、機器の仕様だけでなく機器の利用状況に

も基づいて、制御対象となる機器が特定される。これによって、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することが可能となる。

[0053] すなわち、従来の技術によると、必要な機能を備えているか否かによって機器を区別するようにしているので、実際にはユーザに役立たない機器を動作させてしまう場合がある。例えば、ユーザを起床させる目的で、アラームを鳴らす機能を備えた機器を動作させる旨がアプリケーションに記述されていると仮定する。この場合、アラームを鳴らす機能を備えた機器を動作させることができたとしても、その機器が寝室から遠く離れたキッチンに置かれていると、ユーザを起床させるという目的を達成することができない場合がある。

[0054] それに対して、本実施の形態1によれば、機器の仕様だけでなく機器の利用状況にも基づいて、制御対象となる機器が特定される。従って、前述した通り寝室にある時計12が動作することになるので、確実にユーザを起床させることができる。

[0055] （実施の形態2）

前記実施の形態1では、条件定義表には予め仕様条件や利用状況条件が定義されていることを前提に説明した。本実施の形態2では、条件定義表の内容を変更する技術について説明する。

[0056] 図8は、本発明の実施の形態2における機器制御装置100の構成図である。この機器制御装置100は、前記実施の形態1で説明した構成に加え、条件変更部120を備えている。

[0057] 条件変更部120は、条件定義表記憶部111に記憶されている条件定義表の内容を変更する。条件変更部120に対して指示を出す手法は特に限定されるものではないが、例えば、機器制御装置100とネットワーク20を介して接続されたパーソナルコンピュータ30を用いる手法を採用することができる。

[0058] 図9は、WakeUpperの条件変更画面例を示す図である。この図に示すように、WakeUpperの仕様に関する条件としては、アラーム機能を備えていること、照明機能を備えていること、ONタイマ再生機能を備えていることのいずれかを選択することができる。また、WakeUpperの利用場所に関する条件としては、キッチンで利用されること、寝室で利用されること、リビングで利用されることのいずれかを選択することができる。

る。さらに、WakeUpperの利用時間に関する条件としては、朝に利用されること、昼に利用されること、夕方に利用されること、晩に利用されることのうち、複数の条件を指定することができる。

[0059] 以下、条件定義表の内容を変更する動作を説明する。ここでも、前記実施の形態1で説明した遅刻防止アプリケーションを例示して説明する。

[0060] まず、WakeUpper用の条件定義表には、図4に示すように、「アラーム機能を備えている」という意味の仕様条件が定義されている。これによって、前記実施の形態1で説明したように、アラーム機能を備えた時計12等が動作することになる。

[0061] ここで、アラームで目覚めるのではなく、朝のテレビ番組で目覚めたいとユーザが考えたとする。この場合、ユーザは、条件定義表記憶部1111に記憶されている条件定義表の内容を変更する。例えば、WakeUpperの条件変更画面(図9参照)をパーソナルコンピュータ30のディスプレイに表示する。そして、仕様条件をアラーム機能からONタイマ再生機能に切り替える。

[0062] 図10は、条件変更後の条件定義表を示す図である。仕様条件としては、「ONタイマでコンテンツなどを再生する機能を備えている」という意味の条件が定義されている。また、利用状況条件としては、前記実施の形態1と同様、「朝に寝室にある」という意味の条件が定義されている。

[0063] これによって、仕様適合機器特定部105は、テレビ14とテレビ15とを特定する。他方、利用状況適合機器特定部106は、前記実施の形態1と同様、時計12とテレビ15とを特定する。従って、機器特定部108は、WakeUpperとしてテレビ15を特定する。

[0064] 以上のように、本実施の形態2によれば、個別の事情に基づいて条件定義表の内容を変更することが可能となる。すなわち、アプリケーションを改変することなく、制御対象となる機器を特定するための条件を変更することができる。

[0065] しかも、本発明に係るアプリケーションでは、「TimeKeeper」「WakeUpper」「Chef」のように、特定の役割を果たすことができるかどうかという観点から機器を抽象化している。すなわち、動作させる機器としてどのような機能を備えた機器を採用するかという点はアプリケーションに記述していない。これによって、アプリケーションを改変す

ることなく、動作させる機器が備えるべき仕様条件を変更することが可能となる。すなわち、遅刻防止アプリケーションの例でいうと、バイブレーション機能やONタイマ再生機能など、アラーム機能以外の機能を備えた機器を動作させることが可能となる。

[0066] なお、前記の説明では、条件定義表の内容を変更する構成について説明したが、ここでのいう変更には、追加、削除、更新も含まれる。また、変更する内容をユーザが指示する構成を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、ユーザの行動を検出するセンサを備えれば、このセンサによって検出されたユーザの行動に適した内容となるように、条件定義表の内容を自動的に変更することができる。

[0067] なお、前記の説明では、仕様対応表に情報を設定する手法について特に言及しなかったが、仕様対応表には自動的に情報が設定される。例えば、家庭内にある機器を検出するセンサを備え、このセンサによって検出された機器の仕様をインターネットからダウンロードする。ダウンロードされた情報は、自動的に仕様対応表に設定される。

[0068] また、利用状況対応表にも情報が自動的に設定される。すなわち、家庭内の各機器にICタグを付しておき、各部屋にタグリーダを備えておけば、各機器が利用される部屋を識別することができる。あるいは、家庭内にカメラを備え、このカメラによって撮影された画像を認識するようにしてもよい。このようにすれば、各機器が利用される部屋だけでなく、各機器を利用するユーザをも識別することができる。このように識別された情報は、自動的に利用状況対応表に設定される。

[0069] なお、前記の説明では、制御対象となる機器として、時計11と時計12と照明13とテレビ14とテレビ15とを例示したが、本発明でいう「機器」はこれらに限定されるものではない。すなわち、「機器」には、エアコンや洗濯機などの家電機器、テレビやスピーカーやカメラなどのAV機器、電球やベルやスイッチやバイブレーターや各種センサなどの情報入出力可能な電気機器、液晶ディスプレイやヘッドマウントディスプレイなどの情報表示装置、ぬいぐるみ型ロボットやランプ付傘や液晶ディスプレイ付きハンガーなどの情報入出力可能な小物、電話やファックスなどの情報通信機器、パソコンやホームサーバなどの情報処理機器、携帯電話やGPS端末などの携帯機器、自動ドアや交通信号などの公共機器、天気予報サーバや交通情報サーバやランキング

情報サーバなどの情報提供サーバ、メールサーバやスケジューラサーバやテレビ番組録画サーバや家計簿サーバなど個人やグループに関する情報を扱うサーバ、辞書サーバや言語翻訳サーバや音声認識サーバや画像認識サーバやフォーマット変換サーバやデータ評価サーバや動き検出機能提供サーバやハードディスクレンタルサーバや認証サーバなどの機能を提供するサーバ、ICカードやRFIDなどの情報提供装置も含まれる。

[0070] なお、前記の説明では、機器制御部109が機器11～15を直接制御することとしているが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、本発明の主眼とするところは、制御対象となる具体的な機器を特定する技術であり、特定した機器を制御する手法は特に限定されるものではない。

[0071] 例えば、機器特定部108によって特定された機器を機器制御部109が制御するのではなく、機器特定部108によって特定された結果を他の装置に通知する構成を採用してもかまわない。この場合は、通知を受けた他の装置によって機器11～15が制御されるので、ここでいう他の装置も本機器制御装置100に含まれる。

[0072] なお、前記の説明では、機器の仕様と機器の利用状況の両方を用いる構成を例示したが、図11に示すように、機器の利用状況のみを用いる構成を採用してもかまわない。この場合、機器特定部108は、利用状況適合機器特定部106によって特定された機器の中から、動作させる機器を特定する。もっとも、利用状況適合機器特定部106によって特定された機器を無条件に制御対象とする場合は、機器特定部108を備える必要はない。

[0073] このように機器の利用状況のみ用いる構成では、「電源をOFFにする機能」など、必要な機能をアプリケーションに固定的に記述しておく。そして、「机の上にある」という意味の利用状況条件を条件定義表に定義しておけば、机の上にある機器のみ電源を切るシステムを実現することができる。

[0074] なお、本発明でいう仕様は、機器自体の説明内容を意味し、機能仕様と形式仕様とに大別することができる。

[0075] 機能仕様とは、機器が行う動作の説明内容を意味し、映像表示機能、音声入力機能、バイブレーション機能、ユーザ認識機能、情報記録機能、情報フィルタリング機

能、情報パーソナライズ機能、情報処理機能などをいう。他方、形式仕様とは、機器の物理的特性の説明内容を意味し、機器の形状、大きさ、質量、色、材質、ボタンの数や位置や形状や色、使用環境条件、情報入出力端子の形式や端子数、消費電力やバッテリー持続時間、プリンタ用紙や磁気ディスクや半導体メディアなどの対応媒体や媒体形式などをいう。

- [0076] 図12は、仕様対応表の別の例を示す図である。この図に示すように、仕様対応表には、機能仕様だけでなく、「質量」や「色」などの形式仕様を設定するようにしてもよい。もちろん、機能仕様と形式仕様とをひとつの仕様対応表に設定するのではなく、別個の仕様対応表に設定することも可能である。この場合は、図13に示すように、機能仕様対応表用の記憶部112aと取得部104aと適合判定部105aとを備えるとともに、形式仕様対応表用の記憶部112bと取得部104bと適合判定部105bとを備えてもよい。
- [0077] このように機能仕様だけでなく形式仕様をも用いる構成によれば、例えば、「音楽再生機能を備えている」という機能仕様条件を定義するとともに、「質量が100g以下」という形式仕様条件を定義することができる。これによって、屋外で音楽を視聴するのに適した軽量の機器が特定されるシステムを実現することが可能となる。
- [0078] なお、本発明でいう「機器の利用状況」とは、機器と実世界との関係を意味する。機器と実世界との関係とは、機器の利用場所、利用時間、ユーザが機器に対して行う操作、その操作によって行われる機器の動作、機器と接するユーザの状況（起床時や通勤時や緊急時や会話中など）、機器と接するユーザの所有物の属性（服の色や靴の容量など）、機器の下にある家具などの物体、機器の物理的に近くに存在する別の機器、機器のネットワーク的に近くに存在する別の機器、外界からのセンシング情報、機器の状態（機器の記憶空き容量、バッテリー残量、保持コンテンツなど）などをいう。
- [0079] 「利用場所」は、機器がユーザによって利用される場所を意味するが、ユーザとの関係にかかわらず、機器が存在する場所を「利用状況」に含めてもよい。同様に、「利用時間」は、機器がユーザによって利用される時間を意味するが、ユーザとの関係にかかわらず、機器が存在する時間を「利用状況」に含めてもよい。

- [0080] このように「機器が存在する時間」という概念を導入したのは、特定の場所に常には存在しない機器もあるためである。例えば、携帯電話は、朝は職場に存在し、夜は寝室に存在する場合がある。この場合、「朝」や「夜」が「機器が存在する時間」に該当する。
- [0081] なお、「機器の利用状況」は、現在の利用状況に限定されるものではなく、利用状況の履歴や、利用状況の予測でもかまわない。これによって、機器の利用履歴と、機器の現在の利用状況と、機器の利用状況予測のいずれかの観点から、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することが可能となる。
- [0082] なお、条件定義表には、ひとつの機器について、仕様条件と利用状況条件とがそれぞれ複数定義されてもよい。これによって、制御対象となる機器を特定するための条件を複雑化させることができるので、アプリケーションの目的を達成し得る機器をより適切に特定することが可能となる。
- [0083] この場合、条件定義表には、複数の条件間の優先関係が定義されてもよい。これによって、複雑な条件を簡易に定義することが可能となる。
- [0084] なお、条件定義表の一部または全部を複数のユーザで共有してもよい。これによって、他人の知識を利用することが可能となり、種々の条件を簡易に定義することが可能となる。
- [0085] このように条件定義表を複数のユーザで共有する場合は、適用する条件をユーザ毎に異ならせてもよい。適用する条件をユーザ毎に異ならせるためには、ユーザを識別するIDを仕様条件や利用状況条件の属性とすればよい。
- [0086] なお、前記の説明では、条件定義表記憶部111の一例としてハードディスクを例示しているが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、条件定義表記憶部111は、仕様条件や利用状況条件を記録したファイルが保存されているファイルシステムでもよい。アプリケーション記憶部110・仕様対応表記憶部112・利用状況対応表記憶部113についても同様のことがいえる。
- [0087] なお、機器特定部108、仕様適合機器特定部105、利用状況適合機器特定部106は、それぞれの条件に完全に一致する機器を特定することとしているが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、条件に完全に一致しない機器でも、条件

に近い機器であれば、その機器を特定してもかまわない。

[0088] なお、機器特定部108によって複数の機器が特定された場合の動作は特に限定されるものではない。すなわち、複数の機器を動作させてもよいし、あるいは、複数の機器のうちのひとつの機器だけを動作させてもよい。ひとつの機器だけを動作させるためには、機器間の優先関係を示す情報を仕様対応表や利用状況対応表等に設定しておけばよい。

[0089] なお、図2における各部は、必ずしも一台のコンピュータ上になくてもよい。例えば、アプリケーション記憶部110・条件定義表記憶部111・仕様対応表記憶部112・利用状況対応表記憶部113は、機器制御装置100とは別のコンピュータ上にあってもよい。この場合、アプリケーション・条件定義表・仕様対応表・利用状況対応表は、それぞれに対応する取得部101・103・104・107によって、前記別のコンピュータから取得される。

[0090] なお、図2における各部は、複数存在してもよい。例えば、ユーザの数だけ機器特定部108や機器制御部109が存在してもよい。

[0091] なお、本発明は、このような機器制御装置として実現することができるだけでなく、このような機器制御装置が備える特徴的な手段をステップとする機器制御方法として実現したり、それらのステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのようなプログラムは、CD-ROM等の記録媒体やインターネット等の伝送媒体を介して配信することができるのは言うまでもない。

産業上の利用可能性

[0092] 本発明に係る機器制御装置は、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することが必要な連携システム等の用途にも適用できる。

請求の範囲

- [1] 複数の機器を制御する装置であって、
 機器とその機器の仕様とを対応付けた表である仕様対応表を取得する仕様対応表取得手段と、
 機器とその機器の利用状況とを対応付けた表である利用状況対応表を取得する利用状況対応表取得手段と、
 制御対象となる機器を抽象的な名称で記述したアプリケーションプログラムを取得するアプリケーション取得手段と、
 前記抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件と利用状況に関する条件とを定義した表である条件定義表を取得する条件定義表取得手段と、
 前記アプリケーションプログラムに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件を前記条件定義表を参照することによって特定し、特定した条件に適合する仕様の機器を前記仕様対応表を参照することによって特定する仕様適合機器特定手段と、
 前記アプリケーションプログラムに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき利用状況に関する条件を前記条件定義表を参照することによって特定し、特定した条件に適合する利用状況の機器を前記利用状況対応表を参照することによって特定する利用状況適合機器特定手段と、
 前記仕様適合機器特定手段によって特定された機器であって且つ前記利用状況適合機器特定手段によって特定された機器を前記アプリケーションプログラムに基づいて制御する機器制御手段と
 を備えることを特徴とする機器制御装置。
- [2] 前記抽象的な名称は、特定の役割を果たし得る機器の総称であることを特徴とする請求項1記載の機器制御装置。
- [3] 前記アプリケーションプログラムには、前記抽象的な名称の機器と、その機器に対する指令との組が記述される
 ことを特徴とする請求項1記載の機器制御装置。
- [4] 前記機器制御装置はさらに、

- 前記条件定義表の内容を変更する変更手段を備える
ことを特徴とする請求項1記載の機器制御装置。
- [5] 前記機器の仕様には、前記機器が備える機能面の仕様と、前記機器が備える形式面の仕様とが含まれる
ことを特徴とする請求項1記載の機器制御装置。
- [6] 前記機器の利用状況には、前記機器が存在する場所と、前記機器が存在する時間とが含まれる
ことを特徴とする請求項1記載の機器制御装置。
- [7] 前記機器の利用状況には、前記機器がユーザによって利用される場所と、前記機器がユーザによって利用される時間とが含まれる
ことを特徴とする請求項1記載の機器制御装置。
- [8] 前記機器の利用状況には、前記機器の利用履歴と、前記機器の現在の利用状況と、前記機器の利用状況予測のいずれかが含まれる
ことを特徴とする請求項1記載の機器制御装置。
- [9] 前記条件定義表には、ひとつの機器について、その機器が満たすべき仕様に関する条件と利用状況に関する条件とがそれぞれ複数定義される
ことを特徴とする請求項1記載の機器制御装置。
- [10] 前記条件定義表には、前記複数の条件間の優先関係が定義される
ことを特徴とする請求項9記載の機器制御装置。
- [11] 前記条件定義表の一部または全部を複数のユーザで共有する
ことを特徴とする請求項1記載の機器制御装置。
- [12] 複数の機器を制御する方法であって、
機器とその機器の仕様とを対応付けた表である仕様対応表を取得する仕様対応表取得ステップと、
機器とその機器の利用状況とを対応付けた表である利用状況対応表を取得する利用状況対応表取得ステップと、
制御対象となる機器を抽象的な名称で記述したアプリケーションプログラムを取得するアプリケーション取得ステップと、

前記抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件と利用状況に関する条件とを定義した表である条件定義表を取得する条件定義表取得ステップと、

前記アプリケーションプログラムに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件を前記条件定義表を参照することによって特定し、特定した条件に適合する仕様の機器を前記仕様対応表を参照することによって特定する仕様適合機器特定ステップと、

前記アプリケーションプログラムに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき利用状況に関する条件を前記条件定義表を参照することによって特定し、特定した条件に適合する利用状況の機器を前記利用状況対応表を参照することによって特定する利用状況適合機器特定ステップと、

前記仕様適合機器特定ステップにおいて特定された機器であって且つ前記利用状況適合機器特定ステップにおいて特定された機器を前記アプリケーションプログラムに基づいて制御する機器制御ステップと

を含むことを特徴とする機器制御方法。

- [13] 複数の機器を制御するためのプログラムであって、
機器とその機器の仕様とを対応付けた表である仕様対応表を取得する仕様対応表取得ステップと、

機器とその機器の利用状況とを対応付けた表である利用状況対応表を取得する利用状況対応表取得ステップと、

制御対象となる機器を抽象的な名称で記述したアプリケーションプログラムを取得するアプリケーション取得ステップと、

前記抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件と利用状況に関する条件とを定義した表である条件定義表を取得する条件定義表取得ステップと、

前記アプリケーションプログラムに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件を前記条件定義表を参照することによって特定し、特定した条件に適合する仕様の機器を前記仕様対応表を参照することによって特定する仕様適合機器特定ステップと、

前記アプリケーションプログラムに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき利

用状況に関する条件を前記条件定義表を参照することによって特定し、特定した条件に適合する利用状況の機器を前記利用状況対応表を参照することによって特定する利用状況適合機器特定ステップと、

前記仕様適合機器特定ステップにおいて特定された機器であって且つ前記利用状況適合機器特定ステップにおいて特定された機器を前記アプリケーションプログラムに基づいて制御する機器制御ステップと

をコンピュータに実行させるためのプログラム。

- [14] 複数の機器を制御するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

制御対象となる機器を抽象的な名称で記述したアプリケーションプログラムを取得するアプリケーション取得ステップと、

前記抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件と利用状況に関する条件とを定義した表である条件定義表を取得する条件定義表取得ステップと、

前記アプリケーションプログラムに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件に適合する機器を特定する仕様適合機器特定ステップと、

前記アプリケーションプログラムに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき利用状況に関する条件に適合する機器を特定する利用状況適合機器特定ステップと、

前記仕様適合機器特定ステップにおいて特定された機器であって且つ前記利用状況適合機器特定ステップにおいて特定された機器を前記アプリケーションプログラムに基づいて制御する機器制御ステップと

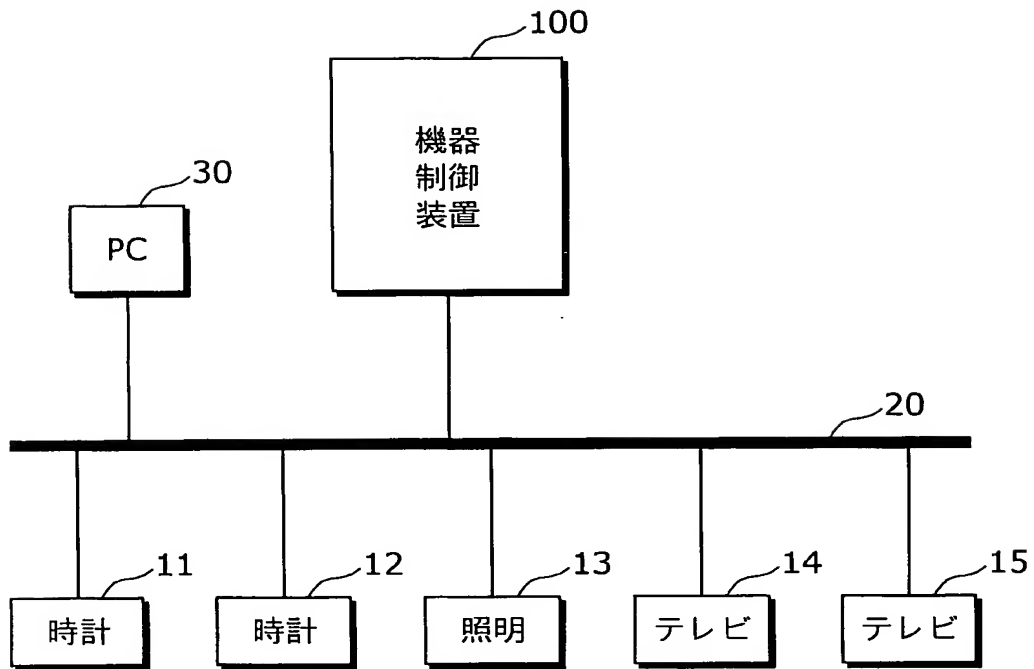
をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

要 約 書

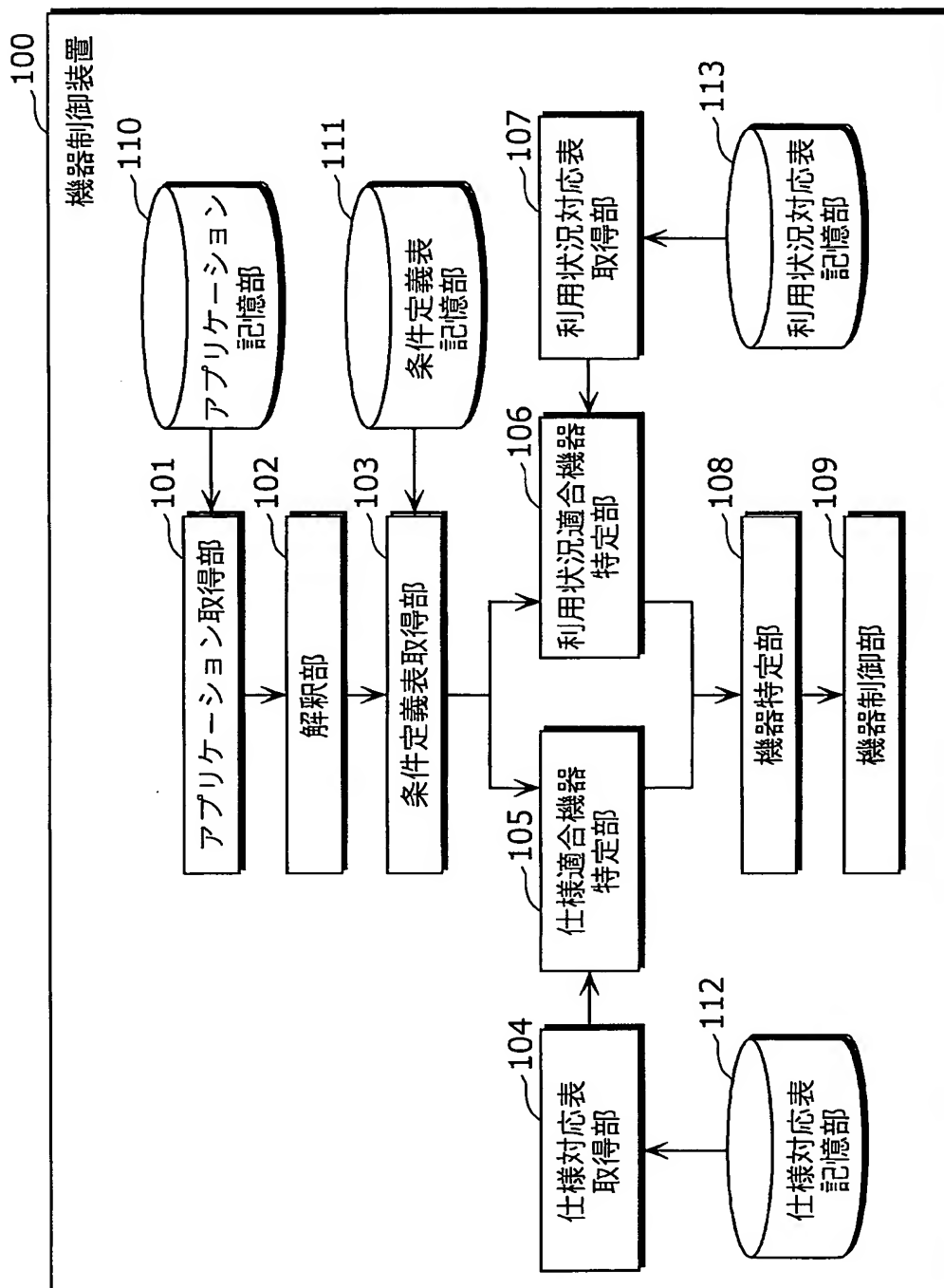
本発明は、アプリケーションの目的を達成し得る機器を適切に特定することを目的とする。

本発明に係る機器制御装置100は、アプリケーションに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき仕様に関する条件に適合する機器を特定する仕様適合機器特定部105と、アプリケーションに記述された抽象的な名称の機器が満たすべき利用状況に関する条件に適合する機器を特定する利用状況適合機器特定部106と、両適合機器特定部105・106によって特定された機器をアプリケーションに基づいて制御する機器制御部109とを備える。

[図1]



[図2]



[図3]

遅刻防止アプリケーション

TimeKeeper. detectWakeupTime ();	← L01
WakeUpper. Wakeup ();	← L02
Chef. serveBreakfast ();	← L03
...	

[図4]

条件定義表(WakeUpper用)

仕様条件	利用状況条件
Alarm機能	利用場所: 寝室 利用時間: 朝

[図5]

仕様対応表

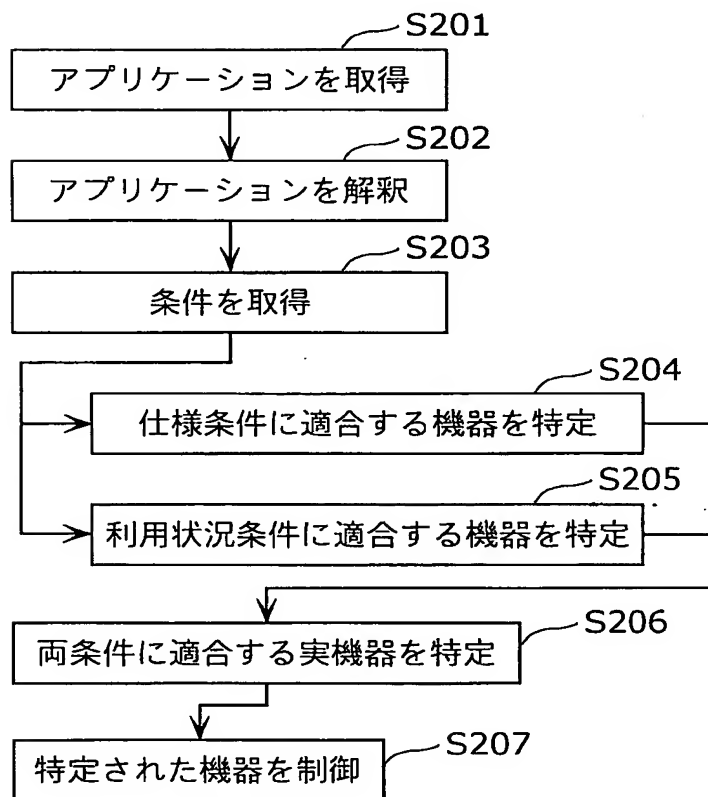
	Alarm機能	照明機能	ONタイマ再生機能
時計11	○	×	×
時計12	○	×	×
照明13	×	○	×
テレビ14	×	×	○
テレビ15	×	×	○

[図6]

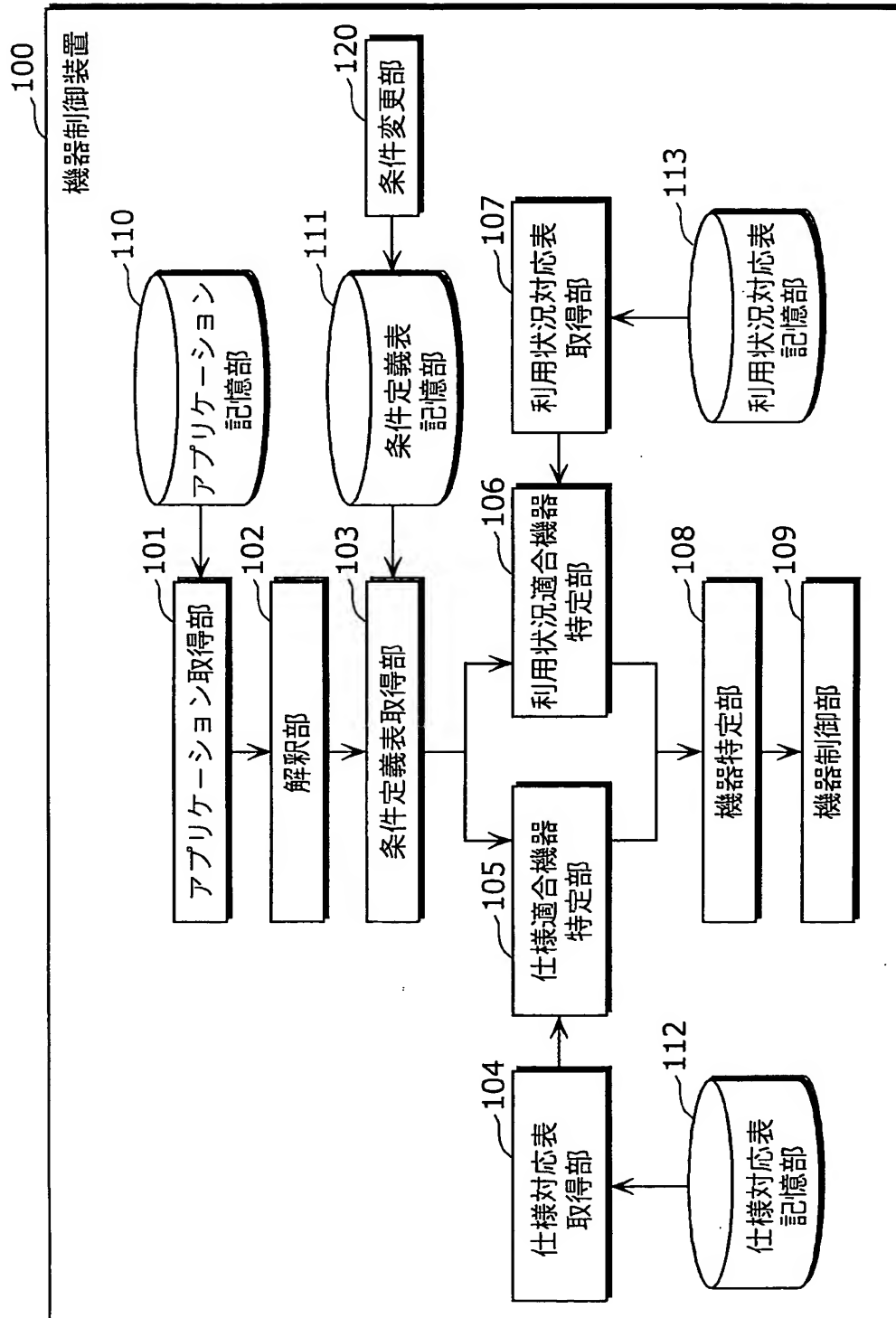
利用状況対応表

機器	利用場所	利用時間	操作状況
時計11	キッチン	朝、夕	操作歴なし
時計12	寝室	朝、晩	毎朝操作
照明13	寝室	晩	毎晩操作
テレビ14	キッチン	朝、夕、晩	毎夕操作
テレビ15	寝室	朝、晩	毎晩操作

[図7]



[図8]



[図9]

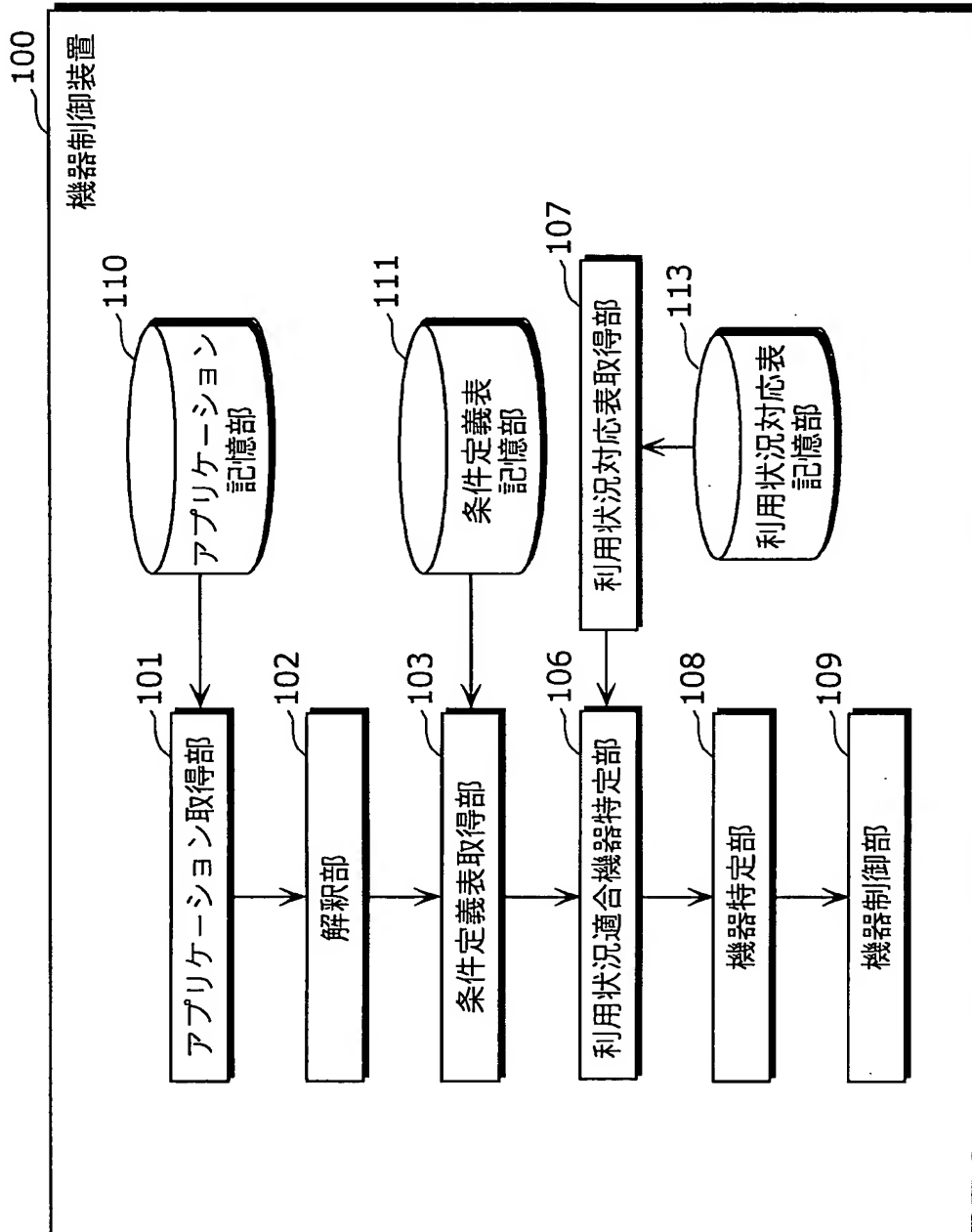
<p>WakeUpper</p> <p>[仕様条件]</p> <p><input checked="" type="radio"/> Alarm機能 <input type="radio"/> 照明機能 <input type="radio"/> ONタイマ再生機能</p> <p>[利用状況条件]</p> <p>(利用場所) <input type="radio"/> キッチン <input checked="" type="radio"/> 寝室 <input type="radio"/> リビング</p> <p>(利用時間) <input checked="" type="checkbox"/> 朝 <input type="checkbox"/> 昼 <input type="checkbox"/> 夕 <input type="checkbox"/> 晩</p>
--

[図10]

条件定義表(WakeUpper用)

仕様条件	利用状況条件
ONタイマ再生機能	利用場所: 寝室 利用時間: 朝

[図11]



[図12]

仕様対応表

	Alarm機能	照明機能	ONタイマ再生機能	質量	色
時計11	○	×	×	100g	黒
時計12	○	×	×	320g	白
照明13	×	○	×	870g	白
テレビ14	×	×	○	20kg	黒
テレビ15	×	×	○	3.2kg	銀

[図13]

